

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Tuguto MARUKO :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed September 30, 2003 : Attorney Docket No. 2003-1349A

PHOTOMASK AND METHOD FOR  
EXPOSING CHIP PATTERN

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

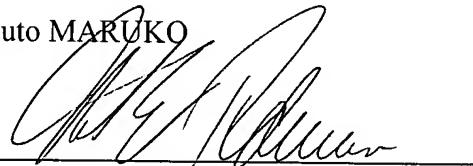
Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 304002/2002, filed October 18, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tuguto MARUKO

By



Nils E. Pedersen

Registration No. 33,145

Attorney for Applicant

NEP/krq  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
September 30, 2003

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0575

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-304002

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-304002 ]

出 願 人

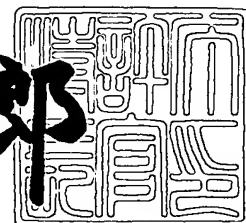
Applicant(s):

沖電気工業株式会社

2003年 4月22日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3029573

【書類名】 特許願

【整理番号】 TA000186

【提出日】 平成14年10月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/30

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社  
社内

    【氏名】 丸子 亜登

【特許出願人】

    【識別番号】 000000295

    【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100079049

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 中島 淳

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084995

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 和詳

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100085279

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西元 勝一

    【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

    【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9714945

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フォトマスク、及び露光方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 露光装置の最大露光エリアに同一の第 1 チップパターンが複数形成されたメインマスクパターンと、

前記メインマスクパターンに隣接して第 1 チップパターンとは異なる第 2 チップパターンが形成されたサブマスクパターンと、

を有することを特徴とするフォトマスク。

【請求項 2】 前記メインマスクパターンは、量産用のマスクであることを特徴とする請求項 1 に記載のフォトマスク。

【請求項 3】 前記メインマスクパターンが中央に設けられ、前記サブマスクパターンが前記メインマスクパターンの周囲に設けられたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフォトマスク。

【請求項 4】 ウエハに請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のフォトマスクを用いて、チップパターンを露光する露光方法において、

露光装置の最大露光エリアを前記メインマスクパターンの一部と前記サブマスクパターンに合わせて前記第 1 チップパターンと前記第 2 チップパターンを同時に前記ウエハに露光する第 1 工程と、

前記露光装置の最大露光エリアを前記メインマスクパターンのみに合わせて前記第 1 チップパターンのみを前記ウエハに露光する第 2 工程と、

を有することを特徴とする露光方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ウエハにチップパターンを露光するためのフォトマスク、及び露光方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

チップを量産する前には、必ずチップを試作し、試作品のチップの評価を行う

。チップを試作するためには、試作品のチップに対応するチップパターンが形成されたレチクルマスク（フォトマスクの一態様）を製作する必要がある。

## 【 0 0 0 3 】

従来は、試作用のレチクルマスクとして、図 1 5（a）に示すように、同一種類のチップパターン A のみが形成されたレチクルマスク 1 0 0、図 1 5（b）に示すように、複数種類のチップパターン A、B、C が同じ比率で形成されたレチクルマスク（マルチチップマスク） 1 0 2 等が使用されてきた。

## 【 0 0 0 4 】

レチクルマスク 1 0 0 は、問題がなければ、試作用をそのまま量産用として使用できるという利点がある。しかし、チップパターン A に問題が見つかり、チップパターン A に替わるチップパターンを試作するためのレチクルマスクを再度設計し、製造しなければならないので、量産に移行するまでに時間がかかってしまう。また、マルチチップマスク 1 0 2 は、量産で露光装置の露光エリアを最大限に利用するためには、量産用に再度マスクを設計し、製造することが必要となるので、コストアップになるという問題があった。

## 【 0 0 0 5 】

また、図 1 6 に示すように、複数（図 1 6 では 4 種類）のパターンの異なるチップが形成されたマルチチップマスク 1 0 4 の得たいチップのみを投影レンズ 1 0 6 を使用してウエハ 1 0 8 に露光するという方法（例えば、特許文献 1、2 参照）、マルチチップマスクの得たいチップ以外の露光エリアを遮光し、得たいチップのみをウエハに露光するという方法も考案されている。

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、これらの方法は、露光エリアを最大限に利用できないので、ウエハ処理時間が増大するという問題があった。

## 【 0 0 0 7 】

## 【特許文献 1】

特開平 1 1 - 3 0 5 4 1 8 号公報

## 【特許文献 2】

特開平 0 6 - 0 2 0 9 1 1 号公報

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事実を考慮してなされたものであり、試作、量産を同一のフォトマスクで行うと共に露光エリアを最大限に利用して露光を行うことを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載のフォトマスクは、露光装置の最大露光エリアに同一の第 1 チップパターンが複数形成されたメインマスクパターンと、前記メインマスクパターンに隣接して第 1 チップパターンとは異なる第 2 チップパターンが形成されたサブマスクパターンと、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に記載のフォトマスクでは、露光装置の最大露光エリアとなるメインマスクパターンに、同一の第 1 チップパターンが複数形成され、メインマスクパターンに隣接して設けられたサブマスクパターンに、第 1 チップパターンとは異なる第 2 チップパターンが形成されている。

【 0 0 1 1 】

このため、第 1 チップパターンと第 2 チップパターンを一度でウエハに露光でき、一緒に評価できる。さらに、同一の第 1 チップパターンのみを露光する場合、露光装置の最大露光エリアを露光することができるので、露光エリアを無駄にすることがなく、ウエハ処理時間を短縮することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載のフォトマスクは、前記メインマスクパターンは、量産用のマスクであることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載のフォトマスクでは、チップの試作で第 1 チップパターンを評価して量産の仕様を満足していれば、量産用にフォトマスクを再設計、再製作する必要がないので、チップの開発期間の短縮、フォトマスクのコストダウンが可能となる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載のフォトマスクは、請求項 1 又は 2 に記載のフォトマスクであって、前記メインマスクパターンが中央に設けられ、前記サブマスクパターンが前記メインマスクパターンの周囲に設けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載のフォトマスクでは、メインマスクパターンが中央に設けられ、サブマスクパターンがメインマスクパターンの周囲に設けられている。例えば、サブマスクパターンの面積がメインマスクパターンと同等の場合、メインマスクパターンに隣接したある 1 箇所のエリアに集中してサブマスクパターンを設けると、横長のマスクとなり、上下に無駄な領域が生じる。しかし、サブマスクパターンをメインマスクパターンの周囲に分散して設けることによって、フォトマスクの面積を有効に利用でき無駄な領域も生じない。従って、フォトマスクの 1 枚当りのコストが下がる。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に記載の露光方法は、ウエハに請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のフォトマスクを用いて、チップパターンを露光する露光方法において、露光装置の最大露光エリアを前記メインマスクパターンの一部と前記サブマスクパターンに合わせて前記第 1 チップパターンと前記第 2 チップパターンを同時に前記ウエハに露光する第 1 工程と、前記露光装置の最大露光エリアを前記メインマスクパターンのみに合わせて前記第 1 チップパターンのみを前記ウエハに露光する第 2 工程と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の露光方法では、第 1 工程で、露光装置の最大露光エリアをメインマスクパターンの一部とサブマスクパターンに合わせて第 1 チップパターンと第 2 チップパターンを同時にウエハに露光する。第 2 工程で、露光装置の最大露光エリアをメインマスクパターンのみに合わせて第 1 チップパターンのみをウエハに露光する。

【 0 0 1 8 】

これによって、第 1 工程では、第 1 チップパターンと第 2 チップパターンとい



う異なる種類のチップパターンを評価することができる。そして、第1チップパターンに問題が無ければ、第2工程では、露光装置の露光エリアを無駄にすることなく第1チップパターンのみをウエハに露光することができる。これによって、ウエハ処理時間が短縮される。

## 【0019】

また、第1チップパターンに問題が無ければ、第1工程から第2工程に移行するにあたって、フォトマスクの再設計、再製作を要しないので、開発期間の短縮、フォトマスクのコストダウンが可能となる。

## 【0020】

そして、第1工程で第1チップパターンに問題があり、サブマスクパターンの第2チップパターンに問題がなければ、直ちに第2チップパターンが露光装置の最大露光エリアに形成されたフォトマスクの設計、製造を行えばよい。このため、メインマスクパターンのみをフォトマスクに形成した場合と比して、チップの開発期間が短縮される。

## 【0021】

## 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

## 【0022】

図1に示すように、露光装置10では、レチクルマスク（フォトマスクの一態様）に複数種類のチップパターンが縦横に多数形成されたマルチチップマスク12が、レチクルステージ14上にセットされている。レチクルステージ14の下方には、投影レンズ16、ウエハステージ18が設けられている。このウエハステージ18上にウエハ20がセットされている。

## 【0023】

この露光装置10では、マルチチップマスク12の最大露光エリア（図中、網掛けで図示）に光を入射させ、チップパターンを露光する。チップパターンの露光像は、投影レンズ16で縮小されウエハ20に転写される。

## 【0024】

この際、レチクルステージ14を図中A方向、B方向に移動させて光の入射傾

域を変えると共に、ウエハステージ 1 8 を図中 C 方向、D 方向に移動させることによって、複数種類のチップパターンがウエハ 2 0 の所定位置に転写される。

## 【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、マルチチップマスク 1 2 には、5 種類のチップパターン A、B、C、D、E が形成されている。マルチチップマスク 1 2 の中央には、縦横に 3 個ずつ合計 9 個のチップパターン A が配置されている。この 9 個のチップパターン A が配置されたメインマスクパターンであるところのエリア 2 2 (太線で図示) は、露光装置 1 0 の最大露光エリアとなっている。

## 【 0 0 2 6 】

そして、エリア 2 2 の周囲のサブサブマスクパターンであるところのエリア 2 4 には、エリア 2 2 の左側に 3 個のチップパターン B が縦列して配置され、エリア 2 2 の上側に 3 個のチップパターン C が横列して配置されている。また、エリア 2 2 の右側に 3 個のチップパターン D が縦列して配置され、エリア 2 2 の下側には 3 個のチップパターン E が横列して配置されている。

## 【 0 0 2 7 】

例えば、エリア 2 4 をエリア 2 2 に隣接したある 1 箇所に集中して設けてしまうと、チップパターンが配置されたエリアが横長になってしまい、マスクの上下に無駄な領域ができてしまう。しかし、エリア 2 4 をエリア 2 2 の周囲に分散して形成することによって、マルチチップマスク 1 2 の面積を有効に利用でき、無駄な領域も生じない。従って、マルチチップマスク 1 2 の 1 枚当りのコストを下げるができる。

## 【 0 0 2 8 】

ここで、チップパターン A、B、C、D、E は、全て広帯域型のオペアンプ回路であり、これらの構成を図 3 ～ 7 を参照して説明する。

## 【 0 0 2 9 】

図 3 に示すように、チップパターン A は、トランジスタ  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_{22}$ 、抵抗  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $\dots$ 、 $R_{29}$ 、キャパシタ  $C_1$  を含み、図示しない外部の回路からの入力データ  $DIN$  を増幅して出力データ  $RD$  を出力する。

## 【 0 0 3 0 】

れているが、抵抗  $R_{21}$  の一端がオ  
 路動作に実質的に寄与していない

ランジスタ  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_{22}$ 、  
 $Q_2$  を含み、チップパターン A にキャ  
 れた部分) になっている。チップ  
 からの入力データ  $DIN$  を増幅して

ランジスタ  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_{22}$ 、  
 $Q_2$ 、 $C_3$  を含み、チップパターン B  
 で囲まれた部分) になっている。  
 しない外部の回路からの入力デー  
 。

ランジスタ  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_{22}$ 、  
 み、チップパターン A とは、図中  
 パターン D は、抵抗  $R_{21}$  の両端部  
 路動作に寄与している。しかし、  
 ない外部の回路からの入力データ D

ランジスタ  $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_{22}$ 、  
 $Q_2$  を含み、チップパターン D にキャ  
 れた部分) になっている。

よ、図 3～7 中の点線で囲まれた部  
 ら、このチップパターン A、B、C

、D、Eの中から量産に適した電氣的特性を示すチップパターンを選択することとなる。

【 0 0 3 6 】

次に、図 8 のフローチャートを参照して、チップの製造工程について説明する。

【 0 0 3 7 】

まず、ステップ 2 0 0 に進んで量産するチップの仕様値を設定する。次に、ステップ 2 0 2 に進んで量産するチップをチップパターン A に対応するチップ A と推定する。このチップ A は、本フローが開始される以前に評価され電氣的特性が確認されており、その評価時の電氣的特性がステップ 2 0 0 で設定された仕様値を満足する。

【 0 0 3 8 】

次に、ステップ 2 0 4 に進んでチップパターン B、C、D、E のデバイス設計を行う。ここでは、コンピュータ、設計用ソフトウェアを使用してチップパターン A と同一機能を有し、ステップ 2 0 0 で設定された仕様値を満足するようなチップパターン B、C、D、E を設計する。

【 0 0 3 9 】

次に、ステップ 2 0 6 に進んでチップパターン A と、ステップ 2 0 4 で設計されたチップパターン B、C、D、E を図 2 に示すように配置したマルチチップマスク 1 2 のマスクデータの作成を行う。

【 0 0 4 0 】

次に、ステップ 2 0 8 に進んでマルチチップマスク 1 2 の製造を行う。まず、ステップ 2 0 6 で作成されたマスクデータがマスク描画装置のデータ制御部（図示省略）に転送されてくる。そして、レジスト付マスクブランク（図示省略）をマスク描画装置にセットし、レジスト付マスクブランクのレジストにパターン描画データを露光描画する。その後、パターン現像工程等を経てパターンが形成され、パターン検査工程、パターン修正工程等を経てマルチチップマスク 1 2 の製造が終了する。

【 0 0 4 1 】

次に、ステップ 2 1 0 に進んで、ウエハ 2 0 の処理を行う。まず、図 1 に示すように、マルチチップマスク 1 2 を図中 A 方向及び B 方向に移動させて露光装置 1 0 の最大露光エリアに、図 9 (a) に示すマルチチップマスク 1 2 の 3 個のチップパターン B を左端部に含み、その右側に 6 個のチップパターン A を含むエリア 2 6 (図中太線で図示) を合わせる。

## 【 0 0 4 2 】

そして、図 1 に示すように、ウエハステージ 1 8 を図中 C 方向及び D 方向に移動させて露光装置 1 0 の露光領域を、図 9 (b) に示すウエハ 2 0 の左上部のウエハ領域 2 8 に合わせる。そして、エリア 2 6 を露光することによって、チップパターン A、B の露光像がウエハ領域 2 8 に転写される。

## 【 0 0 4 3 】

次に、図 1 0 (a) に示すように、マルチチップマスク 1 2 の 3 個のチップパターン C を上端部に含み、その下側に 6 個のチップパターン A を含むエリア 3 0 を、図 1 0 (b) に示すウエハ領域 2 8 の右隣であるウエハ領域 3 2 に、即ち、ウエハ 2 0 の転写領域を反時計回りにシフトして露光する。

## 【 0 0 4 4 】

同様にして、図 1 1 (a) に示すチップパターン D、A を含むエリア 3 4 を、図 1 1 (b) に示すウエハ領域 3 2 から反時計回りにシフトされたウエハ領域 3 6 に露光し、図 1 2 (a) に示すチップパターン E、A を含むエリア 3 8 を、図 1 2 (b) に示すウエハ領域 3 6 から反時計回りにシフトされたウエハ領域 4 0 に露光する。

## 【 0 0 4 5 】

チップパターン A、B、C、D、E の露光が完了しウエハ 2 0 の検査が終了すると、ステップ 2 1 2 に進んで、試作チップの組立、封止処理を行う。ここでは、バックグラインディング工程、ダイシング工程等の種々の工程を経て、チップパターン A、B、C、D、E にそれぞれ対応する試作品チップ A、B、C、D、E が完成する。

## 【 0 0 4 6 】

ここで、図 1 2 (b) に示すように、チップ A は、他のチップよりも多数製作

される。これによって、試作品チップAを製作する期間を短縮できるので、試作品チップAの納期を確保できる。

## 【 0 0 4 7 】

そして、ステップ214に進んで、試作品チップA、B、C、D、Eの評価、判定を行う。ここで、チップAがステップ200で設定された量産チップの仕様値を満足すれば、チップAを量産するという判定がされ、ステップ216に進んでチップAの量産が行われる。

## 【 0 0 4 8 】

ここで、図2に示すように、試作時に用いられたマルチチップマスク12のチップパターンAが形成されたエリア22は、露光装置10の最大露光エリアと同じ広さとなっている。このため、マルチチップマスク12を量産でそのまま使用し、エリア22を露光することによって、露光装置10の露光領域を無駄にすることなく、チップパターンAをウエハ20に転写していくことができる。

## 【 0 0 4 9 】

また、レチクルマスクを量産用に再設計、再製作する必要がないので、試作ステージから量産ステージへの移行を短期間で行うことができる。また、レチクルマスクの再製作にかかる費用を削減できる。

## 【 0 0 5 0 】

また、ステップ214でチップパターンAの判定がOKであった場合は、チップAの量産とは別に、ステップ218でチップB、C、D、Eの評価データを記録する。このデータは、次期の開発に役立てられる。

## 【 0 0 5 1 】

これに対して、ステップ214で判定がNGであった場合は、評価を行ったチップB、C、D、Eの中からチップAに替わって量産するチップを絞り込む。ここで、チップB、C、D、Eの中で、電気的特性が仕様値を満足し、且つ量産に最も適するチップをチップBとする。

## 【 0 0 5 2 】

そして、図13の製造フローに示すように、ステップ222に進んで図14に示すチップBのレチクルマスク50を設計する。ここでは、チップBに対応する

チップパターンBのみを露光装置10の最大露光エリアに形成する。そして、ステップ224でレチクルマスク50を製造し、ステップ226に進んでウエハ処理を行う。ここでは、チップパターンBのみをウエハ52に露光する。

## 【0053】

そして、ステップ228に進んで、組立・封止処理を行い、試作品のチップBを製作し、ステップ230で、チップBの評価、判定を行う。チップBの電気的特性が、量産チップの仕様値を満足すれば、チップBを量産するという判定がされ、ステップ232に進んでチップBの量産が行われる。

## 【0054】

以上、チップBの製造フローを説明したが、チップAのNG判定の後、直ちにチップAに替えるためのチップB、C、D、Eを評価することになっている。これは、チップAの試作時に使用されたマルチチップマスク12にチップパターンB、C、D、Eが形成されていることによる。これによって、チップAのNG判定からチップBの量産開始までの期間が短縮されている。

## 【0055】

なお、本実施形態では、チップパターンB、C、D、Eを全てチップパターンAと同一機能を有し、量産チップに対応するチップパターンを5種類の中から選択するという例を取って説明したが、これに限らず、チップパターンB、C、D、Eの何れかをチップパターンAとは全く機能が異なるチップパターンとしてもよい。

## 【0056】

この場合、評価したい新規回路を同一のマルチチップマスクに形成して試作、評価することによって、次期のチップ開発の期間を短縮することができる。また、ここで評価したことによって、本実施形態のチップパターンAのように、量産チップに対応するチップパターンとして推定することができる。

## 【0057】

## 【発明の効果】

本発明は上記構成としたので、試作、量産を同一のフォトマスクで行うことができると共に、露光装置の露光エリアを最大限に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態に係る露光装置を示す斜視図である

【図 2】 本実施形態に係るマルチチップマスクを示す図である

【図 3】 本実施形態に係るマルチチップマスクに形成されたチップパターン A の構成を示す回路図である。

【図 4】 本実施形態に係るマルチチップマスクに形成されたチップパターン B の構成を示す回路図である。

【図 5】 本実施形態に係るマルチチップマスクに形成されたチップパターン C の構成を示す回路図である。

【図 6】 本実施形態に係るマルチチップマスクに形成されたチップパターン D の構成を示す回路図である。

【図 7】 本実施形態に係るマルチチップマスクに形成されたチップパターン E の構成を示す回路図である。

【図 8】 本実施形態に係るマルチチップマスクを用いて製造されるチップ A の製造フローを示すフローチャートである。

【図 9】 (a) 本実施形態に係るマルチチップマスクを示す図である。

(b) 本実施形態に係るウエハを示す図である。

【図 10】 (a) 本実施形態に係るマルチチップマスクを示す図である。

(b) 本実施形態に係るウエハを示す図である。

【図 11】 (a) 本実施形態に係るマルチチップマスクを示す図である。

(b) 本実施形態に係るウエハを示す図である。

【図 12】 (a) 本実施形態に係るマルチチップマスクを示す図である。

(b) 本実施形態に係るウエハを示す図である。

【図 13】 本実施形態に係るマルチチップマスクを用いて製造されるチップ B の製造フローを示すフローチャートである。

【図 14】 (a) 本実施形態に係るマルチチップマスクを示す図である。

(b) 本実施形態に係るウエハを示す図である。

【図 15】 (a) 従来例に係るフォトマスクを示す図である。

(b) 従来例に係るフォトマスクを示す図である。



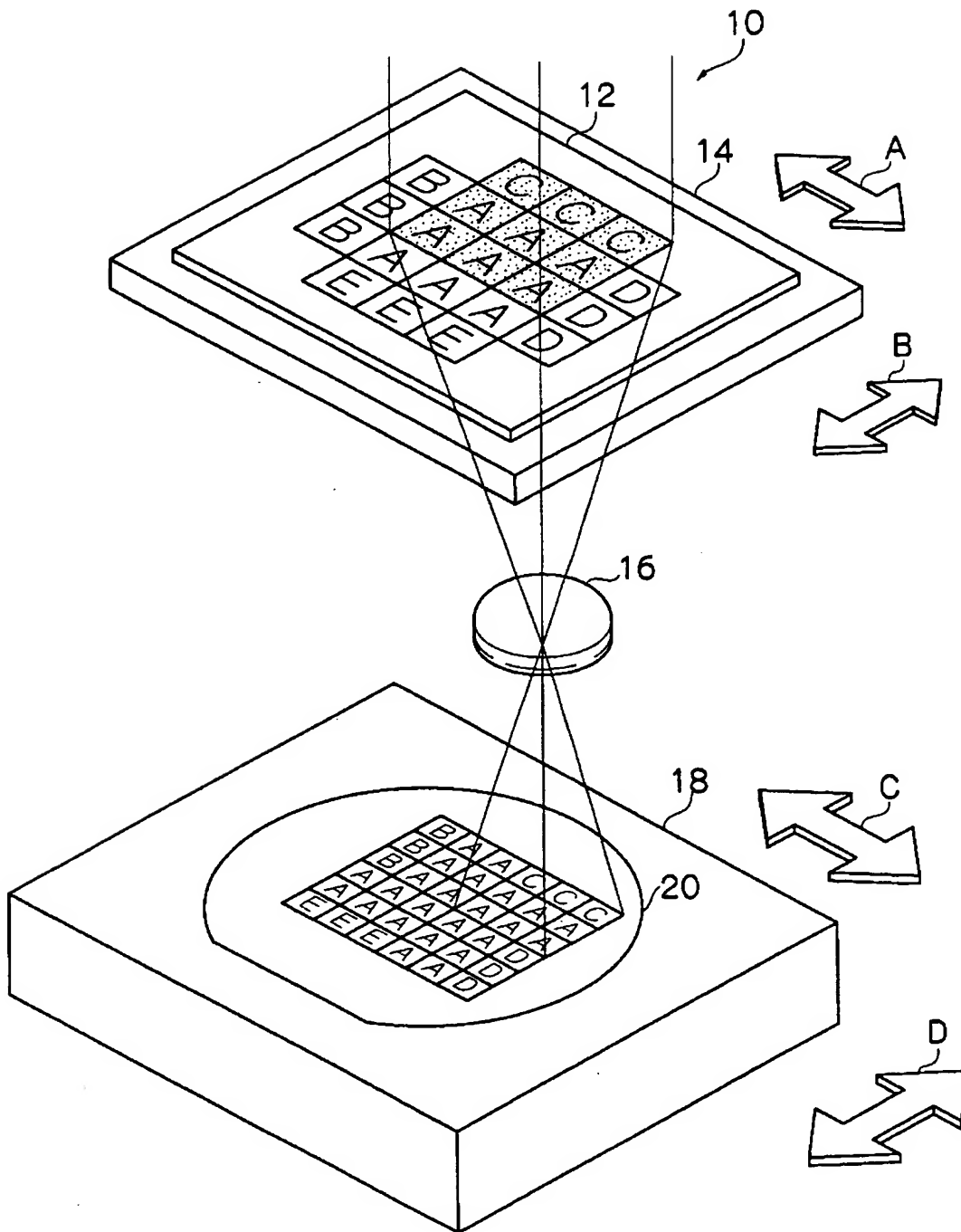
【図 1 6】 従来例に係る露光装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

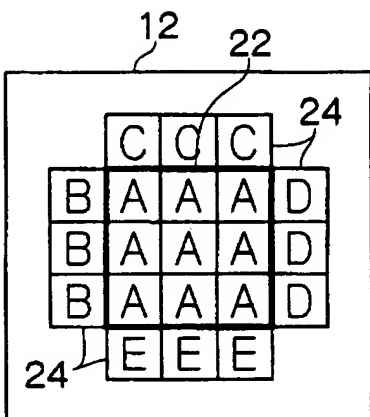
- 1 0 露光装置
- 1 2 マルチチップマスク (フォトマスク)
- 2 0 ウエハ
- 2 2 エリア (メインマスクパターン)
- 2 4 エリア (サブマスクパターン)

【書類名】 図面.

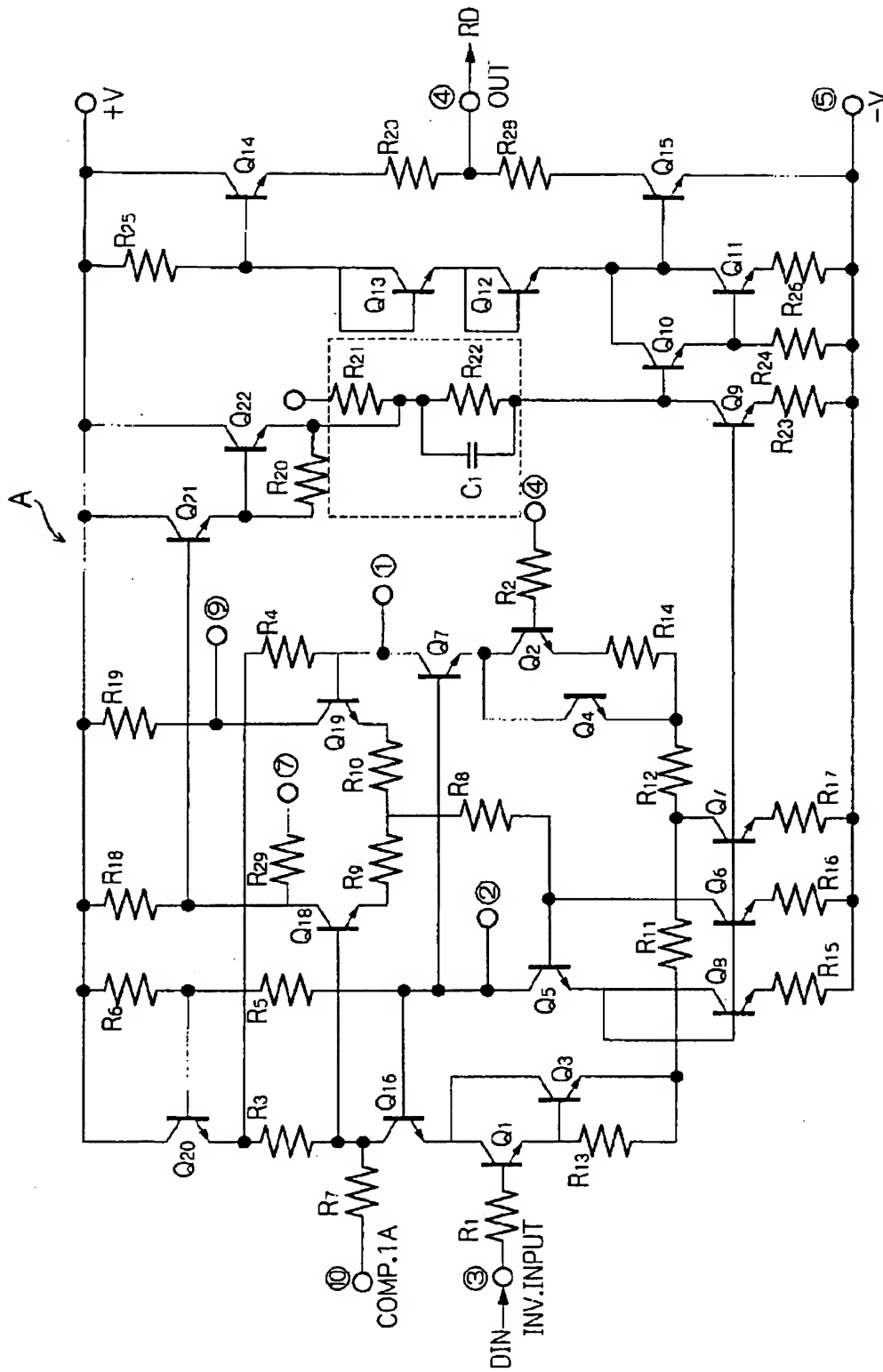
【図 1】



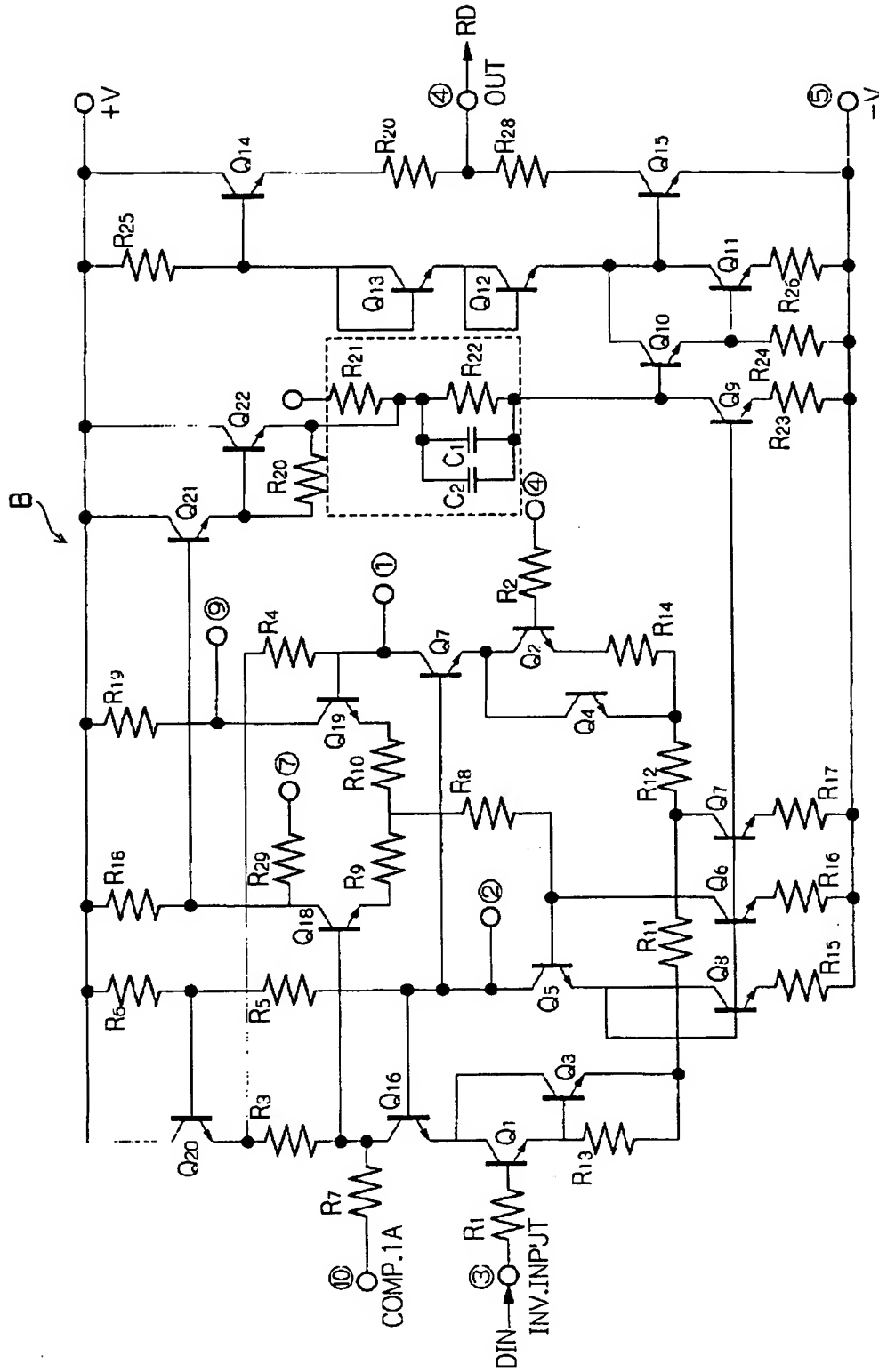
【図 2】



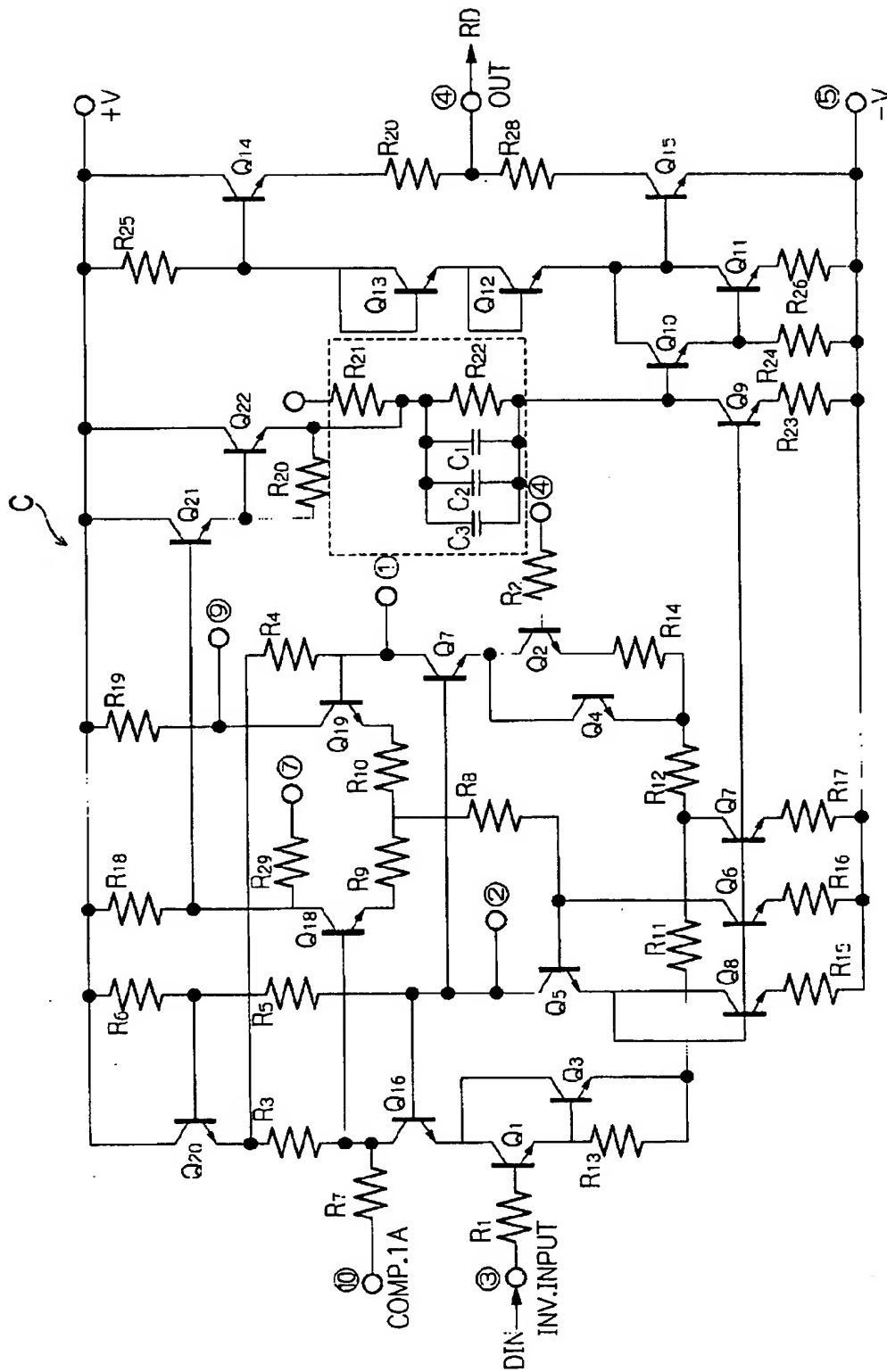
【図 3】



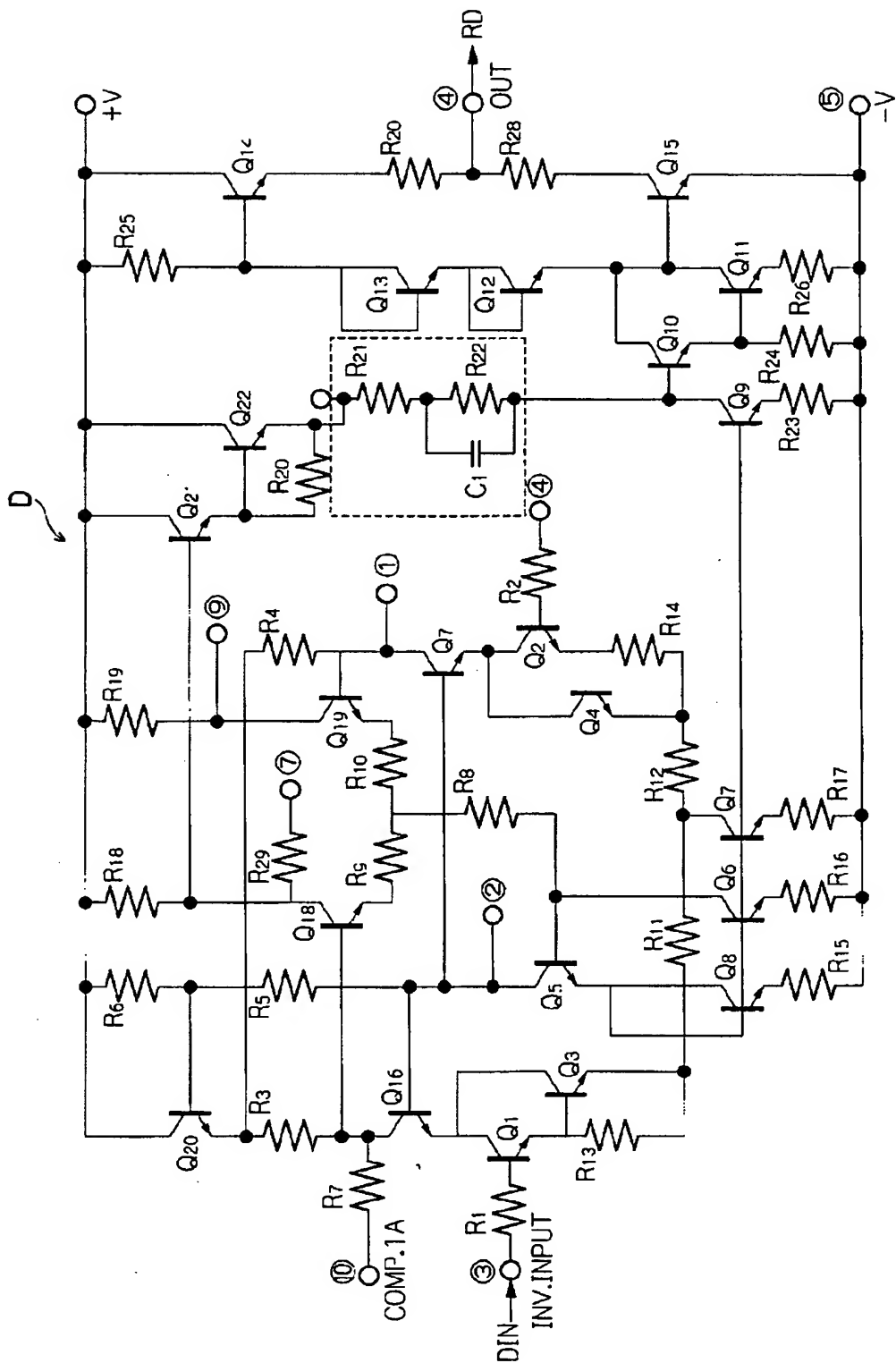
【図 4】



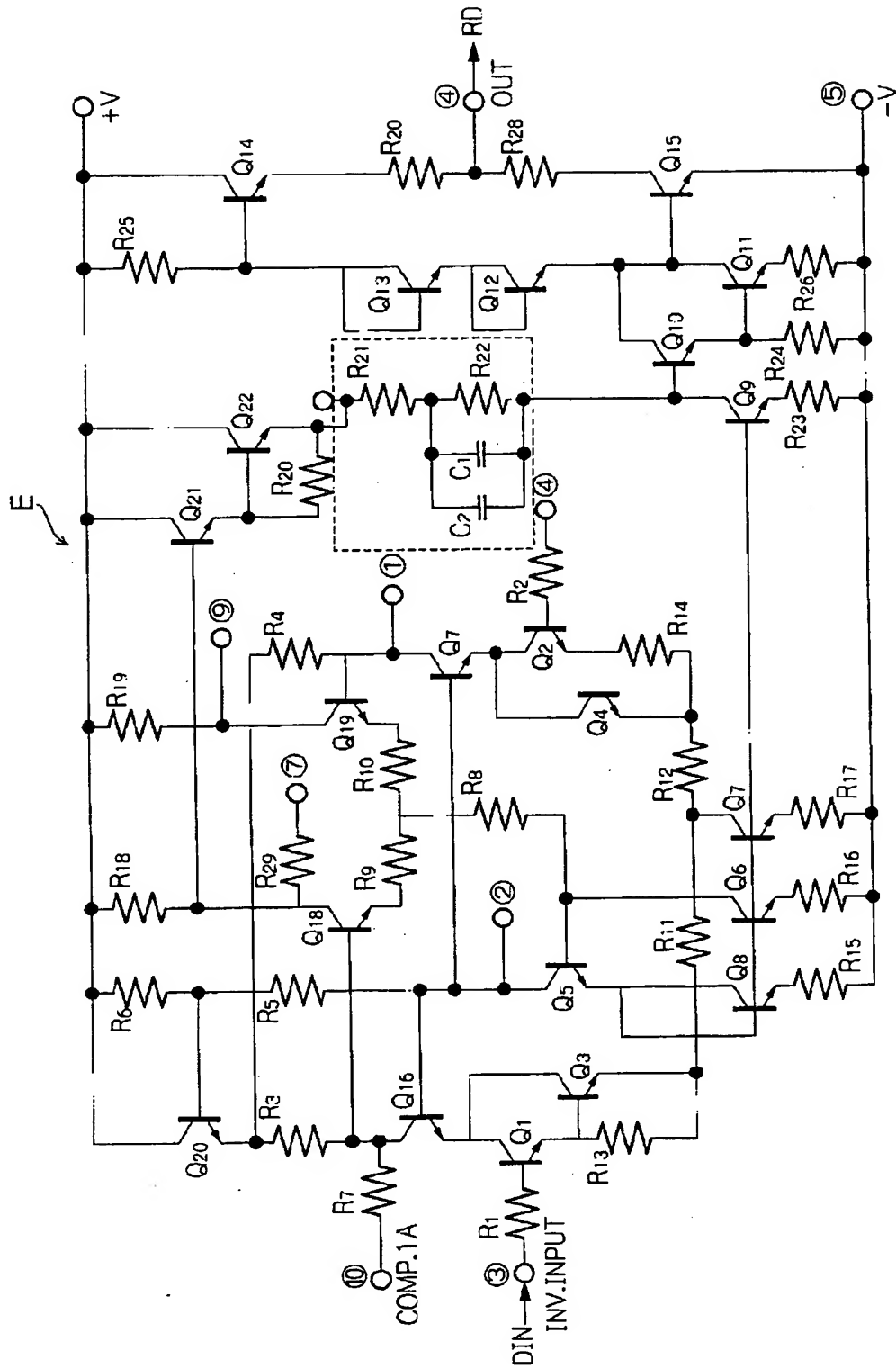
【図 5】



【図 6】

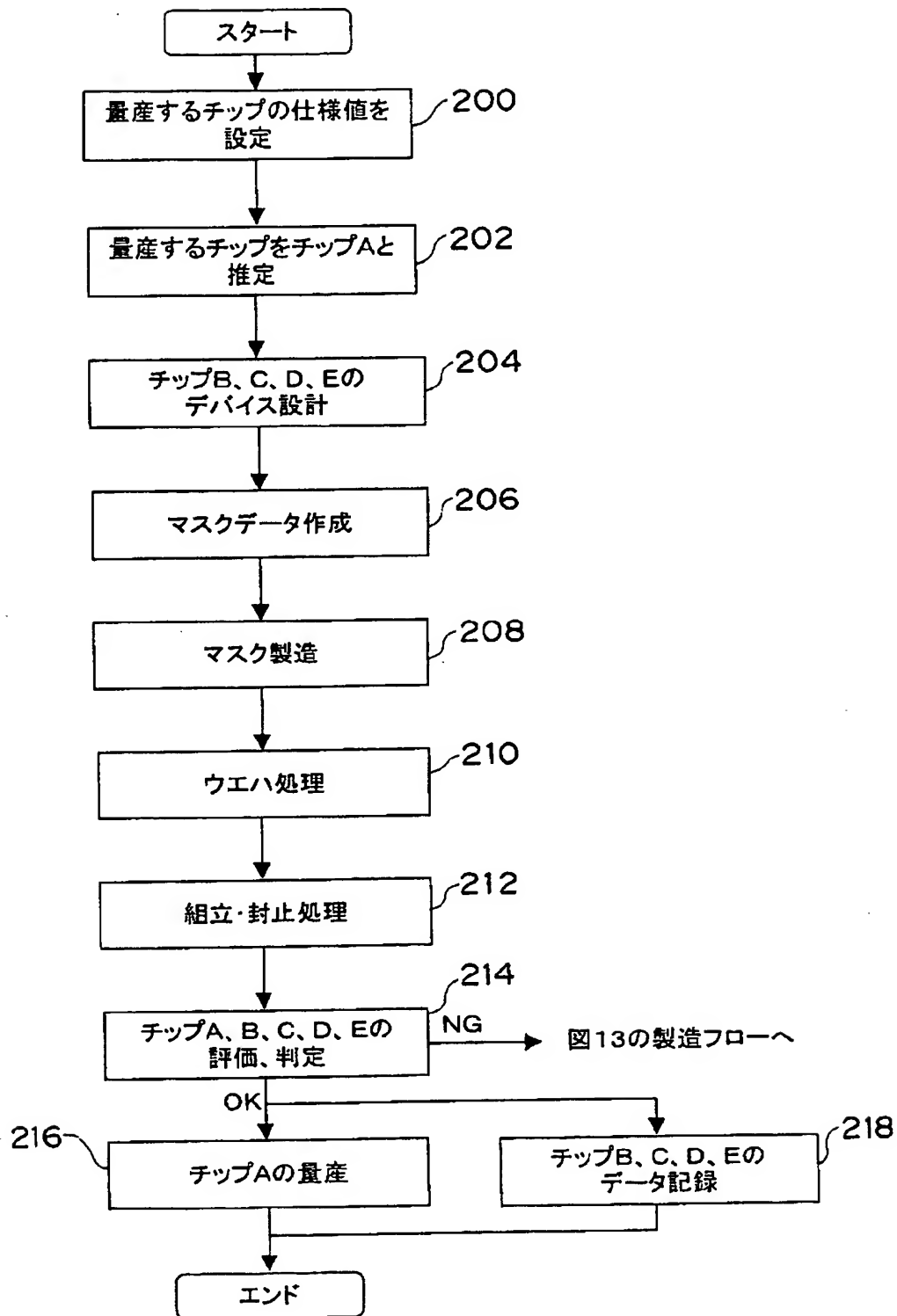


【図 7】

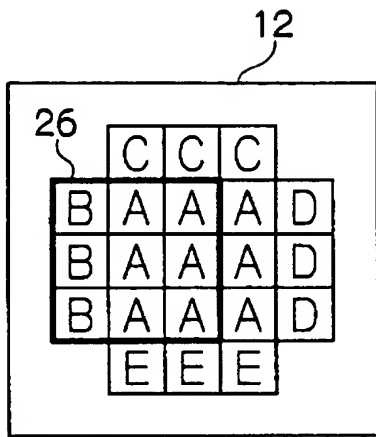




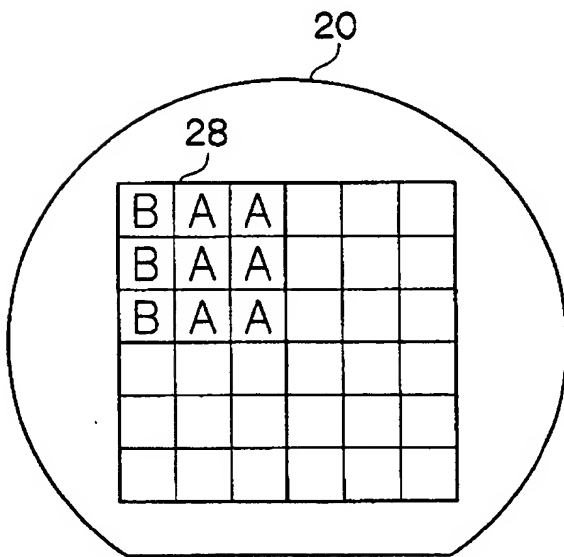
【図 8】



【図 9】

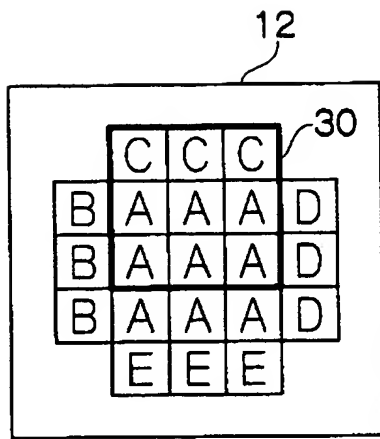


(a)

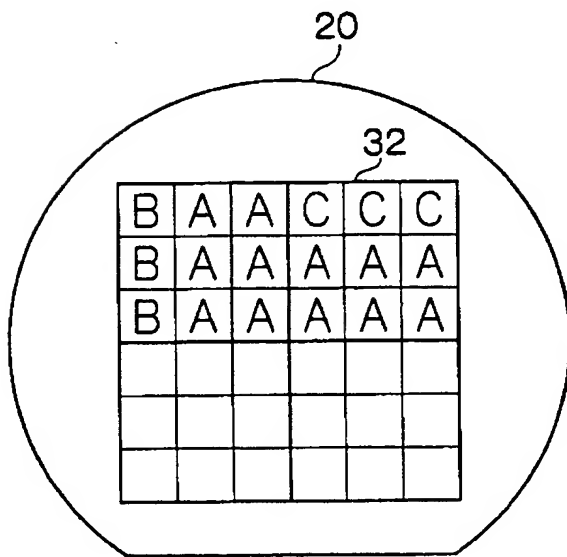


(b)

【図 1 0】

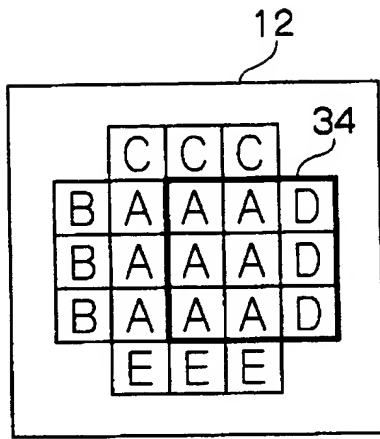


(a)

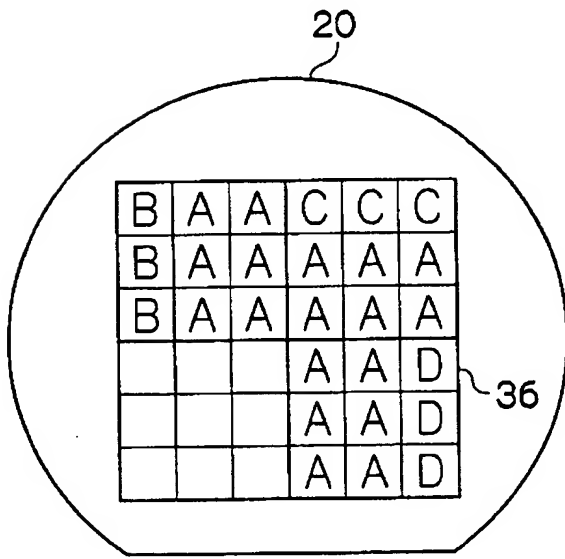


(b)

【図 1 1】

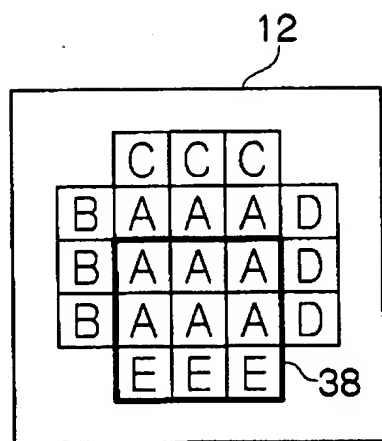


(a)

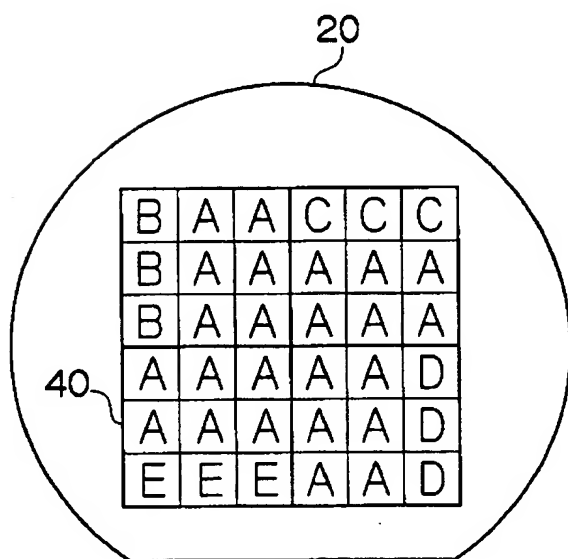


(b)

【図 1 2】

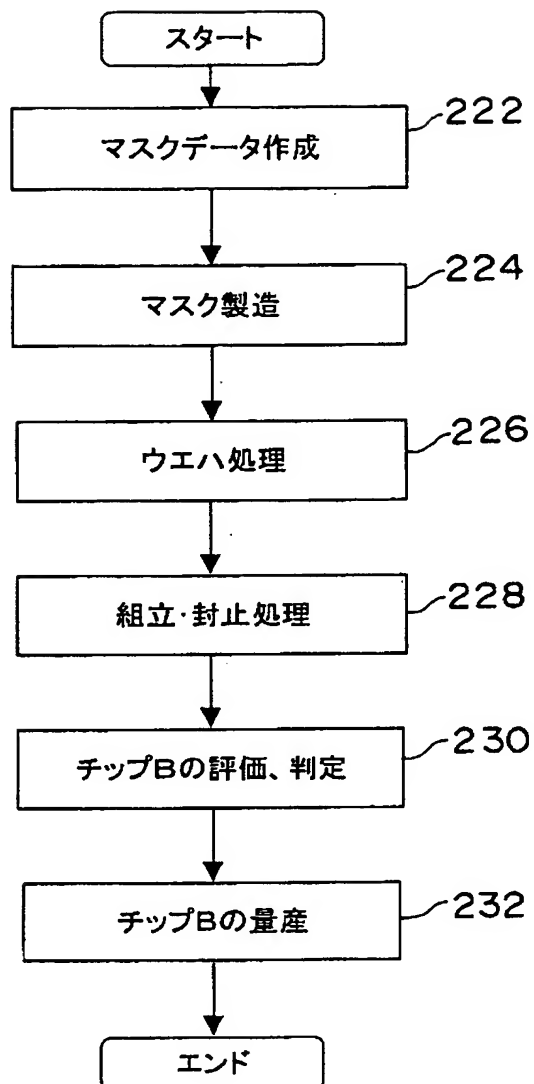


(a)

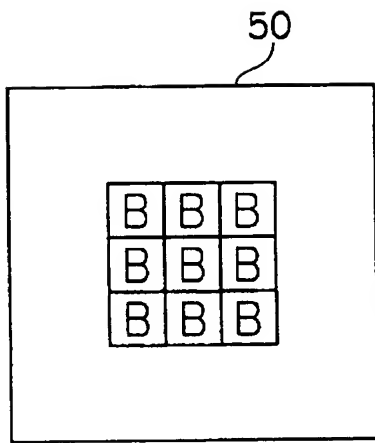


(b)

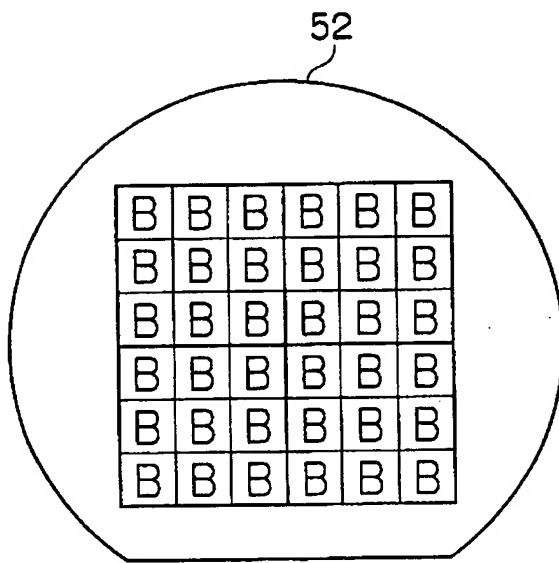
【図 13】



【図 1 4】

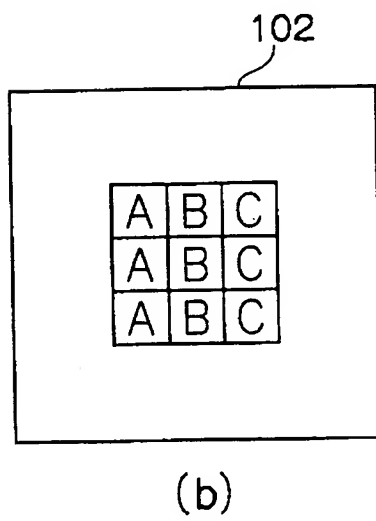
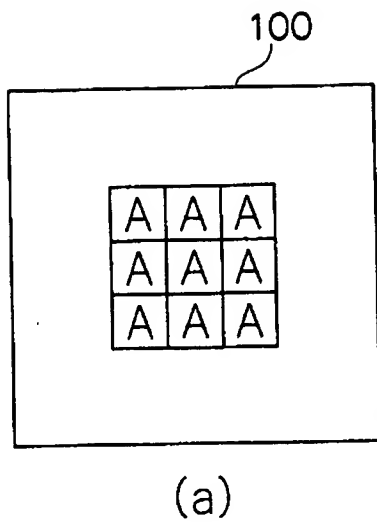


(a)



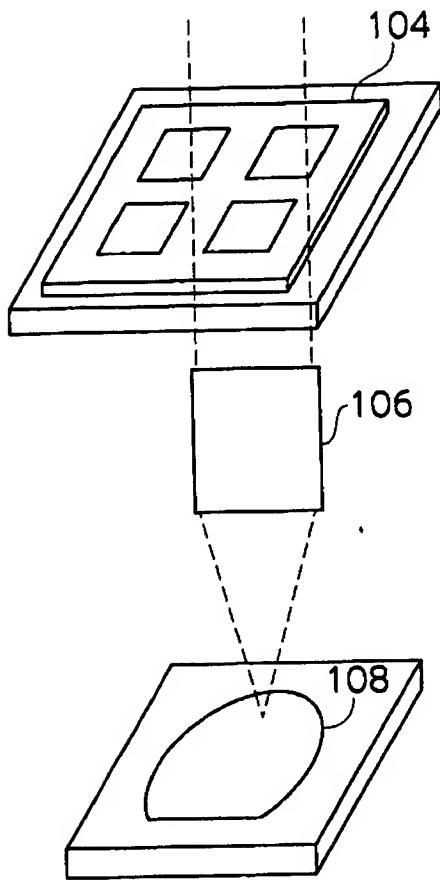
(b)

【図 1 5】





【図 1 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 チップの試作、量産を同一のフォトマスクで行うと共に、露光エリアを最大限に利用して露光を行う。

【構成】 マルチチップマスク 1 2 には、複数のチップパターン A が露光装置 1 0 の最大露光エリアに形成され、その周囲にチップパターン B、C、D、E が形成されている。このため、異なる種類のチップパターンを一度でウエハ 2 0 に露光することができる。また、チップパターン A のみを露光エリアを最大限に利用して露光することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000295]

|          |                  |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月22日      |
| [変更理由]   | 新規登録             |
| 住 所      | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 |
| 氏 名      | 沖電気工業株式会社        |